

PROGRAMA DE CURSO

Código (a completar por la Escuela)	Nombre <i>(Nombre oficial del curso según la normativa del plan de formación vigente o del organismo académico o caracteres especiales antes del comienzo del nombre).</i>	
	Metodología Cuantitativa de Investigación en Educación	
Nombre en inglés		
Quantitative Methodology for Educational Research		
Unidad Académica u organismo de la unidad académica que lo desarrolla		
Instituto de Estudios Avanzados en Educación (IE)		
Docente responsable del curso		Semestre
Equipo Docente: Lorena Ortega Ernesto Guerra		Segundo semestre 2022
SCT	Horas de trabajo presencial	Horas de Trabajo no presencial de la/el estudiante
9 SCT	3,0 horas semanales (1,5 horas de sesión de exposición y discusión de técnicas y sus aplicaciones, y 1,5 horas de taller de actividades prácticas con uso de software estadístico R)	5,0 horas semanales
Horarios y Salas		
Sesiones Mínimas: Jueves, 14:30-17:30. Sala 129 de la Escuela de Postgrado, 1er Piso, Edificio Nuevo FACSO.		
Sesiones Optativas sin Evaluación: Miércoles, 18:00-21:00. Sala Japón, Casa Irma Salas, CIAE, Periodista José Carrasco Tapia 75, Santiago.		
Requisitos <i>(Indique los requisitos de la asignatura de acuerdo con lo establecido en el plan de estudios y/o reglamento de carrera)</i>		Carácter del curso <i>(Señale si el curso es obligatorio, electivo o libre)</i>
Sin requisitos.		Obligatorio.
Propósito general del curso <i>(Indique el propósito del curso consignado en el documento ficha de curso)</i>		
La asignatura tiene como propósito que el/la estudiante sea capaz de comprender y aplicar distintas técnicas estadísticas y econométricas para el análisis de temáticas educacionales, considerando la naturaleza de los datos, a fin de generar evidencia de alta calidad.		

El/la estudiante debe ser capaz de escoger, estimar y evaluar modelos estadísticos, aplicando métodos y uso de software estadísticos, pudiendo interpretar resultados y explicarlos de manera clara y argumentada.

Competencias a las que contribuye el curso (Indique la o las competencias a las que tributa el curso, consignada(s) en el documento ficha de curso)

Competencias generales del programa de Magíster:

Competencia 1: Evalúa crítica y rigurosamente investigaciones educacionales, considerando su fundamentación, perspectiva teórica, metodología, resultados, implicancias y alcances éticos.

Competencia 3: Diseña, implementa y comunica investigación educacional utilizando metodologías pertinentes al problema de investigación identificado.

Competencia 4: Desarrolla investigación educacional que cumple con criterios éticos durante todo el proceso de investigación, asumiendo sus implicancias, demostrando responsabilidad, respetando la diversidad y promoviendo la inclusión.

Competencia 5: Demuestra reflexividad e integridad en los procesos académicos, de investigación y en el trabajo interdisciplinario con otros.

Resultados de Aprendizaje (Enunciados que establecen lo que el o la estudiante debe saber hacer en términos de actuaciones complejas al finalizar el curso. El conjunto de los resultados de aprendizaje debe evidenciar el logro del propósito del curso)

La/el estudiante

RA1. Comprende y aplica metodologías de análisis descriptivo e inferencial univariado y multivariado.

RA2. Comprende y aplica distintas técnicas avanzadas estadísticas y econométricas para el análisis de temáticas educacionales, considerando desde un punto de vista ético y profesional la naturaleza y el manejo de los datos, a fin de generar información consistente.

RA3. Propone, estima y evalúa modelos estadísticos, examinando inferencias en educación, a fin de dar respuestas válidas y coherentes, comprendiendo las limitaciones de las técnicas utilizadas.

RA4. Aplica métodos y softwares estadísticos para examinar inferencias en educación, al proponer, estimar y evaluar modelos estadísticos.

RA5. Interpreta inferencias sobre la base de estimaciones y manejo ético de los datos, a partir de la aplicación de modelos estadísticos, utilizando lenguaje técnico, argumentos claros y coherentes, para la generación de información relevante y consistente.

RA6. Identifica los principales debates actuales de la investigación cuantitativa en educación y comprende cómo el campo se ha adaptado a, y ha sido influenciado por nuevos desarrollos metodológicos.

RA7. Aplica competencias académicas y profesionales claves como el trabajo en equipo y presentación y debate frente a una audiencia.

Metodología (Descripción sucinta de las principales estrategias metodológicas que se desplegarán en el curso, coherente con un enfoque por competencias)

La estrategia metodológica a utilizar es activo-participativa. Los/as estudiantes presentarán y discutirán el uso de métodos cuantitativos avanzados en la investigación educacional reciente.

Cada semana (a partir de la sesión 9), un grupo de estudiantes será responsable de presentar el texto obligatorio correspondiente a la sesión y dirigir la discusión grupal del mismo. Luego, el profesor/a a cargo de la sesión expondrá sobre el tema.

Evaluación (Descripción sucinta de las principales herramientas y situaciones de evaluación que permiten constatar el logro de los resultados de aprendizajes)

Existirán las siguientes instancias de evaluación:

- **Presentación de artículos (40%):** Cada estudiante deberá presentar dos textos mínimos durante el semestre, ya sea de manera individual o en pareja (la presentación podrá realizarse durante la sesión presencial o ser grabada y compartida previamente). Los estudiantes se inscribirán en las sesiones y textos obligatorios a presentar durante las primeras sesiones del curso.

Los aspectos a evaluar en las presentaciones y discusiones lideradas por los estudiantes serán: realizar una buena síntesis y análisis crítico del texto y promover la participación del resto del curso a través de preguntas. La duración aproximada por texto/grupo es de 20 minutos + 10 minutos de

Antes de cada clase, todos los estudiantes deberán leer el texto obligatorio y responder las preguntas preparatorias (disponibles en Tareas de U-Cursos), de manera de poder participar activamente de la discusión, por lo que el éxito del curso requiere del compromiso efectivo de quienes se inscriban. En los talleres, los/las estudiantes trabajarán en ejercicios de análisis de datos de investigaciones educacionales reales que requerirán el uso de software estadístico R y que se espera desarrollen durante la sesión.	discusión. La rúbrica de evaluación de las presentaciones está disponible en la sección de Material Docente de U-Cursos. Si la presentación es grabada previamente, debe ser compartida antes de la sesión. - Entrega de preguntas preparatorias (30%): A través de la sección Tareas de U-Cursos. En la sesión en que el/la estudiante presente un texto, no es necesario que entregue su respuesta a las preguntas preparatorias. Para obtener el puntaje máximo en este componente, se debe responder a al menos 5 de las preguntas preparatorias correspondientes a cada sesión. - Participación en clases (30%): Contempla la participación activa en las sesiones sincrónicas, tanto en la primera parte de discusión como en los talleres de ejercicios en R. Para obtener el puntaje máximo en este componente, se debe asistir y participar activamente en al menos 12 sesiones del curso.
--	---

Requisitos de aprobación (requerimientos necesarios para la aprobación del curso, acordes con su propósito y normativa general que lo regula). Incluir requisitos de asistencia en caso de existir.

Calificación final igual o superior a 4,0, en una escala de 1 a 7.

Unidades Temáticas		
Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
1	Unidad 1. Introducción al curso. Conceptos básicos.	4
Contenidos	Resultados de Aprendizaje de la Unidad	
1.1 Introducción al curso. Conceptos básicos en metodología cuantitativa. Presentación e instalación de R. 1.2 Fuentes de datos secundarias. Introducción a R I. 1.3 Diseños de investigación cuantitativa. Introducción a R II. 1.4 Construcción de instrumentos. Introducción a R III.	RA1	
Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
2	Unidad 2. Análisis descriptivo e inferencial.	8
Contenidos	Resultados de Aprendizaje de la Unidad	
2.1 Análisis descriptivo. 2.2 Análisis inferencial: Pruebas no paramétricas I. 2.3 Análisis inferencial: Pruebas no paramétricas II.	RA1-RA7	

2.4 Análisis inferencial: Pruebas paramétricas I (Pruebas T). 2.5 Análisis inferencial: Pruebas paramétricas II (Correlación). 2.6 Análisis inferencial: Pruebas paramétricas III (ANOVAs). 2.7 Análisis inferencial: Análisis de regresión I. 2.8 Análisis inferencial: Análisis de regresión II.		
Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
3	Unidad 3. Análisis de datos con diseños complejos.	4
Contenidos	Resultados de Aprendizaje de la Unidad	
3.1 Análisis multinivel. 3.2 Análisis de datos longitudinales. 3.3 Análisis de confiabilidad, validez de constructo y reducción de dimensiones. 3.4 Cierre del curso y tutorías personalizadas.	RA2-RA7	
Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
	SESIONES OPTATIVAS SIN EVALUACIÓN PERO CON LECTURA MÍNIMA Extensiones del análisis de regresión. Causalidad Otras técnicas de análisis avanzadas en investigación educativa	9
Contenidos	Resultados de Aprendizaje de la Unidad	
1 Optativo. Análisis de mediación y moderación. 2 Optativo. Inferencia causal y evaluación de impacto. 3 Optativo. Problemas de identificación y sus soluciones. 4 Optativo. Análisis de datos de evaluaciones internacionales de gran escala. 5 Optativo. Análisis de redes sociales. 6 Optativo. Modelos de ecuaciones estructurales. 7 Optativo. Meta-Análisis 8 Optativo. Análisis de clases latentes. 9 Optativo. Análisis de contenido cuantitativo y observación sistemática de aula.	RA2-RA7	
Bibliografía (Textos de referencia (obligatorios y sugeridos) a ser consultados por los y las estudiantes para favorecer los aprendizajes). Ordenar por unidad.		

SESIONES MÍNIMAS

Unidad 1. Introducción al curso. Conceptos básicos.

Sesión 1 (12/08/2022): 1.1 Introducción al curso. Conceptos básicos en metodología cuantitativa. Presentación e instalación de R.

Recursos Sugeridos

- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza-Torres, C. P. (2018). *Metodología de la Investigación*. México, DF: McGraw-Hill Interamericana. Capítulo 1 :Los enfoques cuantitativo y cualitativo en la investigación científica. Capítulo 3: Planteamiento del problema cuantitativo.

Sesión 2 (19/08/2022): 1.2 Fuentes de datos secundarias. Introducción a R I.

Recursos Sugeridos

- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza-Torres, C. P. (2018). *Metodología de la Investigación*. México, DF: McGraw-Hill Interamericana.

Sesión 3 (26/08/2022): 1.3 Diseños de investigación cuantitativa. Introducción a R II.

Recursos Sugeridos

- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza-Torres, C. P. (2018). *Metodología de la Investigación*. México, DF: McGraw-Hill Interamericana. Capítulo 7: Concepción o elección del diseño de investigación. Capítulo 8: Selección de la muestra.
- Cohen, L., Manion, L., Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education*. London New York: Routledge cop
- Cresswell, J. (2003). *Research design qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. Sage Publications.
- Cresswell, J. W. (2012). *Educational Research: planning, conducting, quantitative and qualitative research*.
- Mertler, C. A. (2021). *Introduction to educational research*. Sage publications.

Sesión 4 (01/09/2022): 1.4 Construcción de instrumentos. Introducción a R III.

Recursos Sugeridos

- Brennan, R. L. (2006). *Educational Measurement*. ACE/Praeger Series on Higher Education. Praeger.
- Hernández-Sampieri, R., & Torres, C. P. M. (2018). *Metodología de la investigación*. México DF: McGraw-Hill Interamericana. Capítulo 9: Recolección de los datos cuantitativos.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. (2005). *Using multivariate statistics* (5th edit.). Boston: Allyn and Bacon.

Unidad 2. Análisis descriptivo e inferencial.

Sesión 5 (08/09/2022): 2.1 Análisis descriptivo. Análisis descriptivo en R.

Recursos Sugeridos

- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza-Torres, C. P. (2018). *Metodología de la Investigación*. México, DF: McGraw-Hill Interamericana. Capítulo 10. Análisis de los datos cuantitativos.
- Field, A. P., Miles, J., & Field, Z. (2012). *Discovering Statistics Using R*. Capítulo 2.
- Boccardo, G. & Ruiz, F. (2019). *RStudio para Estadística Descriptiva en Ciencias Sociales*.

Sesión 6 (22/09/2022): 2.2 Análisis inferencial: Pruebas no paramétricas I. Pruebas no paramétricas I en R.

Recursos Sugeridos

- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza-Torres, C. P. (2018). *Metodología de la Investigación*. México, DF: McGraw-Hill Interamericana. Capítulo 10. Análisis de los datos cuantitativos.
- Field, A. P., Miles, J., & Field, Z. (2012). *Discovering Statistics Using R*. Capítulo 18.

Sesión 7 (29/09/2022): 2.3 Análisis inferencial: Pruebas no paramétricas II. Pruebas no paramétricas II en R.

Recursos Sugeridos

- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza-Torres, C. P. (2018). *Metodología de la Investigación*. México, DF: McGraw-Hill Interamericana. Capítulo 10. Análisis de los datos cuantitativos.
- Field, A. P., Miles, J., & Field, Z. (2012). *Discovering Statistics Using R*. Capítulo 15.

Sesión 8 (06/10/2022): 2.4 Análisis inferencial: Pruebas paramétricas I. Pruebas paramétricas I en R. (Pruebas T)

Recursos Sugeridos

- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza-Torres, C. P. (2018). *Metodología de la Investigación*. México, DF: McGraw-Hill Interamericana. Capítulo 10. Análisis de los datos cuantitativos.
- Field, A. P., Miles, J., & Field, Z. (2012). *Discovering Statistics Using R*. Capítulo 9.

Sesión 9 (13/10/2022): 2.6 Análisis inferencial: Pruebas paramétricas II. Pruebas paramétricas II en R. (Correlación)

Bibliografía Obligatorias

- Pendiente

Recursos Sugeridos

- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza-Torres, C. P. (2018). *Metodología de la Investigación*. México, DF: McGraw-Hill Interamericana. Capítulo 10. Análisis de los datos cuantitativos.
- Field, A. P., Miles, J., & Field, Z. (2012). *Discovering Statistics Using R*. Capítulo 6.

Sesión 10 (20/10/2022): 2.5 Análisis inferencial: Pruebas paramétricas II. Pruebas paramétricas III en R. (ANOVAs)

Bibliografía Obligatoria

- Currie, N. K., & Cain, K. (2015). Children's inference generation: The role of vocabulary and working memory. *Journal of Experimental Child Psychology*, 137, 57-75.

Recursos Sugeridos

- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza-Torres, C. P. (2018). *Metodología de la Investigación*. México, DF: McGraw-Hill Interamericana. Capítulo 10. Análisis de los datos cuantitativos.
- Field, A. P., Miles, J., & Field, Z. (2012). *Discovering Statistics Using R*. Capítulos 10, 11 y 12.

Sesión 11 (27/10/2022): 2.7 Análisis inferencial: Análisis de regresión I. Análisis de regresión I en R.

Bibliografía Obligatoria

- Lara, B., Mizala, A. & Repetto, A. (2010). Una mirada a la efectividad de los profesores en Chile. *Revista Estudios Públicos*, 120, Centro de Estudios Público.

Recursos Sugeridos

- Field, A. P., Miles, J., & Field, Z. (2012). *Discovering Statistics Using R*. Capítulo 7.

Sesión 12 (03/11/2022): 2.8 Análisis inferencial: Análisis de regresión II. Análisis de regresión II en R.

Bibliografía Obligatoria

- Niu, L. (2020). A review of the application of logistic regression in educational research: Common issues, implications, and suggestions. *Educational Review*, 72(1), 41-67.

Recursos Sugeridos

- Field, A. P., Miles, J., & Field, Z. (2012). *Discovering Statistics Using R*. Capítulo 8.
- Santelices, M. V., Horn, C., Catalan, X., & Venegas, A. (2022). Aggregated Results of Access Programs Implemented by Universities in Chile: Students' Persistence using a Matched Sample. *Higher Education Policy*, 35(2), 498-521.

Unidad 3. Análisis de datos con diseños complejos.

Sesión 13 (10/11/2022): 3.1 Análisis multinivel

Bibliografía Obligatoria

- Murillo, F. J. (2008). Los modelos multinivel como herramienta para la investigación educativa. *Magis. Revista Internacional de Investigación en Educación*, 1(1), 45-62.

Recursos Sugeridos

- Borman, G., & Dowling, M. (2010). Schools and inequality: A multilevel analysis of Coleman's equality of educational opportunity data. *Teachers College Record*, 112(5), 1201-1246.
- Finch, W. H., Bolin, J. E., & Kelley, K. (2014). *Multilevel Modeling Using R*. London: CRC Press.
- Caro, D. & Lenkeit, J. (2012) An analytical approach to study educational inequalities: 10 hypothesis tests in PIRLS 2006, *International Journal of Research & Method in Education*, 35:1, 3-30.
- [Package 'lme4' \(para R\). April 3, 2018.](#)
- Snijder, T. & Bosker, R. (1999). *Multilevel Analysis. An Introduction to Basic and Advanced Multilevel Modeling*. Sage Publications: Newbury, London, New Delhi.
- Field, A. P., Miles, J., & Field, Z. (2012). *Discovering statistics using R*. Sage publications. Capítulo 19: Multilevel linear models.
- O'Connell, A. A., & McCoach, D. B. (Eds.). (2008). *Multilevel modeling of educational data*. IAP.
- [The Centre for Multilevel Modelling \(CMM\)](#), University of Bristol. Su curso online [LEMMMA](#) es particularmente útil.

Sesión 14 (17/11/2022): 3.2 Análisis de datos longitudinales.

Bibliografía Obligatoria

- Perez Mejias, P., McAllister, D. E., Diaz, K. G., & Ravest, J. (2021). A longitudinal study of the gender gap in mathematics achievement: Evidence from Chile. *Educational Studies in Mathematics*, 107(3), 583-605.

Recursos Sugeridos

- Malmberg, L. E. (2018). Métodos cuantitativos para el registro de procesos y contextos en la investigación educativa. *Revista Española de Pedagogía*, 76(271), 449-462.
- Ortega, L., Malmberg, L.-E. & Sammons, P. (2018) School effects on Chilean children's achievement growth in language and mathematics: An accelerated growth curve model, *School Effectiveness and School Improvement*, 29:2, 308-337.
- Hoffman (2015). *Longitudinal Analysis: Modeling Within-Person Fluctuation and Chance*.
- Singer, J.D. & Willet, J.B. (2003) *Applied Longitudinal Data Analysis: Modelling Change and Event Occurrence*. Oxford, UK: Oxford University Press. Chapter 3: Introducing the multilevel model for change, pp. 45-74.
- Finch, W. H., Bolin, J. E., & Kelley, K. (2014). *Multilevel Modeling Using R*. London: CRC Press. Capítulo 5: *Longitudinal Data Analysis Using Multilevel Models*.
- Enders, W. (2014). *Applied Econometric Time Series*, 4th Edition (Wiley Series in Probability and Statistics).
- Atteberry, A. C., & McEachin, A. J. (2020). Not where you start, but how much you grow: An addendum to the Coleman Report. *Educational Researcher*, 1-8.
- Página web de Lesa Hoffman con recursos relevantes sobre análisis longitudinal:
<https://www.piles of variance.com/>

Sesión 15 (24/11/2022): 3.4 Análisis de confiabilidad, validez de constructo y reducción de dimensiones.

Bibliografía Obligatoria

- Rosas, R., Medina, L., Meneses, A., Guajardo, A., Cuchacovich, S., & Escobar, P. (2011). Construcción y validación de una prueba de evaluación de competencia lectora inicial basada en computador. *Pensamiento Educativo, Revista de Investigación Latinoamericana (PEL)*, 48(1), 43-62.

Recursos Sugeridos

- Taber, K. S. (2018). The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. *Research in science education*, 48(6), 1273-1296.
- Papadakis, S., Vaiopoulou, J., Kalogiannakis, M., & Stamovlasis, D. (2020). Developing and exploring an evaluation tool for educational apps (ETEA) targeting kindergarten children. *Sustainability*, 12(10), 4201.

Sesión 16 (01/12/2022): 3.5 Cierre del curso y tutorías personalizadas.

SESIONES OPTATIVAS (SIN EVALUACIÓN PERO CON LECTURA MÍNIMA)

Extensiones del análisis de regresión.

Sesión 1 Optativa (31/08/2022): Análisis de mediación y moderación.

Bibliografía Obligatoria

- Etchebarne, I., O'Connell, M., & Roussos, A. (2008). Estudio de mediadores y moderadores en la investigación en psicoterapia. *Revista del Instituto de Investigaciones de la Facultad de Psicología*, 13, 33 - 56.

Recursos Sugeridos

- Ato, M., & Vallejo, G. (2011). Los efectos de terceras variables en la investigación psicológica. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 27(2), 550-561.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173.
- Claro, S., Paunesku, D., & Dweck, C. S. (2016). Growth mindset tempers the effects of poverty on academic achievement. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(31), 8664-8668.
- Hayes (2013) *Introduction to Mediation, Moderation and Conditional Process*. Cap 4. Mediation y Cap 7. Moderation.
- Caro, D. H. (2015). Causal mediation in educational research: An illustration using international assessment data. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 8(4), 577-597.
- Hall, J., & Sammons, P. (2013). Mediation, moderation & interaction: Definitions, discrimination & (Some) means of testing. In *Handbook of Quantitative Methods for Educational Research* (pp. 267-286). Brill.

Causalidad.

Sesión 2 Optativa (28/09/2022): Inferencia causal y evaluación de impacto.

Bibliografía Obligatoria

- Gertler, P. ; Martínez, S.; Premand, P.; Rawlings, L.; y Vermeersch, C. (2017). *La evaluación de impacto en la práctica* (2a edición). Cap. 3, 53-69. Grupo Banco Mundial y BID.

Recursos Sugeridos

- Bernal, R. y Peña, X. (2012). *Guía práctica para la evaluación de impacto*. Cap. 2, 17-28. Universidad de los Andes.
- Mizala, A., & Torche, F. (2013). ¿Logra la subvención escolar preferencial igualar los resultados educativos? *Espacio Público*, 9, 1-36.
- Bucarey, A., Jorquera, M., Muñoz, P., & Urzúa, S. (2014). El efecto del Instituto Nacional. Evidencia a partir de un diseño de regresión discontinua. *Estudios Públicos*, 133.
- Díaz, J., Grau, N., Reyes, T., & Rivera, J. (2016). *The impact of grade retention on juvenile crime*. Santiago.
- Solis, A. (2017). Credit access and college enrollment. *Journal of Political Economy*, 125(2), 562-622.
- Bernal, R. y Peña, X. (2012). *Guía práctica para la evaluación de impacto*. Ediciones Universidad Católica de Chile y Universidad de Los Andes, Colombia.
- Angrist, J. y Pischke, J-S. (2009). *Mostly Harmless Econometrics: An empiricist companion*. Princeton University Press.
- Angrist, J.D., y Pischke, J.S. (2014). *Mastering Metrics: The path from Cause to Effect*. Princeton University Press.
- Wooldridge, J.M. (2007). *Introducción a la Econometría: Un Enfoque Moderno*. Thomson-Paraninfo.
- Greene, W.H. (1998) *Análisis Económico*, tercera edición, Prentice-Hall.
- Gujarati, D.N. (2011). *Econometrics by Example*. Hampshire, UK: Palgrave Macmillan.

Sesión 3 Optativa (05/10/2022): Problemas de identificación y sus soluciones.

Bibliografía Obligatoria

- Olavarría, M., & Allende, C. (2013). Endeudamiento estudiantil y acceso a la educación superior en Chile. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas (REIS)*, 141(1), 91-112.

Recursos Sugeridos

- Santelices, M. V., Horn, C., Catalán, X., & Venegas, A. (2021). Aggregated Results of Access Programs Implemented by Universities in Chile: Students' Persistence using a Matched Sample. *Higher Education Policy*, 1-24.
- Bernal, R. y Peña, X. (2012). *Guía práctica para la evaluación de impacto*. Ediciones Universidad Católica de Chile y Universidad de Los Andes, Colombia.
- Angrist, J. y Pischke, J-S. (2009). *Mostly Harmless Econometrics: An empiricist companion*. Princeton University Press.
- Angrist, J.D., & Pischke, J.S. (2014). *Mastering Metrics: The path from Cause to Effect*. Princeton University Press.
- Wooldridge, J.M. (2007). *Introducción a la Econometría: Un Enfoque Moderno*. Thomson-Paraninfo.
- Greene, W.H. (1998) *Análisis Económico*, tercera edición, Prentice-Hall.
- Gujarati, D.N. (2011). *Econometrics by Example*. Hampshire, UK: Palgrave Macmillan.

Otras técnicas de análisis avanzadas en investigación educacional.

Sesión 4 Optativa (26/10/2022): Análisis de datos de evaluaciones internacionales de gran escala.

Bibliografía Obligatoria

- He, J., Barrera-Pedemonte, F., & Buchholz, J. (2018). Cross-cultural comparability of noncognitive constructs in TIMSS and PISA. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 1-17. doi:10.1080/0969594X.2018.1469467

Recursos Sugeridos

- Barrera-Pedemonte, F. (2016). High-Quality Teacher Professional Development and Classroom Teaching Practices: Evidence from TALIS 2013. OECD Education Working Papers, 141. <http://dx.doi.org/10.1787/5jlpszw26rzd-en>
- Brown, G., & Micklewright, J. (2004). Using international surveys of achievement and literacy: A view from the outside. Paris: UNESCO Institute for Statistics.
- Cox, C., & Meckes, L. (2016). International large-scale assessment studies and educational policy-making in Chile: contexts and dimensions of influence. *Research Papers in Education*, 31(5), 502-515. doi:10.1080/02671522.2016.1225349
- Fraser, P. & Barrera-Pedemonte, F. (2019). Asegurando la validez de las comparaciones internacionales en la Encuesta Internacional de Enseñanza y Aprendizaje (TALIS). En Validez de evaluaciones educacionales en Chile y Latinoamérica, Eds. Manzi, J. & García, M. R. Santiago de Chile: Ediciones UC.
- Hanushek, E. A., Piopiunik, M., & Wiederhold, S. (2014). The Value of Smarter Teachers: International Evidence on Teacher Cognitive Skills and Student Performance. National Bureau of Economic Research Working Paper Series, No. 20727. doi:10.3386/w20727
- IEA Gateway. (2017). ILSA gateway. Sharing insights, inspiring education research. Retrieved from <http://ilsa-gateway.org/>
- Micklewright, J., Jerrim, J., Vignoles, A., Jenkins, A., Allen, R., Ilie, S., Barrera, F. & Hein, C. (2014). Teachers in

- England's secondary schools: evidence from TALIS 2013. Research report. Retrieved from London:
- Mirazchiyski, P. (2013). *Providing school-level reports from international large-scale assessments: methodological considerations, limitations, and possible solutions*. Hamburg: International association for the evaluation of educational achievement (IEA).
 - Rutkowski, L., & Rutkowski, D. (2010). Getting it 'better': the importance of improving background questionnaires in international large-scale assessment. *Journal of Curriculum Studies*, 42(3), 411-430. doi:10.1080/00220272.2010.487546
 - Rutkowski, L., Gonzalez, E., Joncas, M. y von Davier, M. (2010). International large-scale assessment data: Issues in secondary analysis and reporting. *Educational Researcher*, 39(2), 142-151.
 - Von Davier, M., Gonzalez, E., & Mislevy, R. (2009). What are plausible values and why are they useful. *IERI monograph series*, 2, 9-36.
 - Willms, J. D., & Smith, T. (2005). A manual for conducting analyses with data from TIMSS and PISA. Report prepared for UNESCO Institute for Statistics.

Sesión 5 Optativa (02/11/2022): Análisis de redes sociales.

Bibliografía Obligatoria

- Fraser, P., Queupil, J.P., & Muñoz, D. (2016). *Evaluación de redes de colaboración en investigación educacional de las instituciones chilenas*. Informes para la Política Educativa. CPCE.

Recursos Sugeridos

- Hanneman, R. (2001). *Introducción a los métodos del análisis de redes sociales*. Introducción (pp. 4-26).
- Carolan, B. V. (2013). *Social network analysis and education: Theory, methods & applications*. Sage Publications.
- Grunspan, D. Z., Wiggins, B. L., y Goodreau, S. M. (2014). Understanding classrooms through social network analysis: A primer for social network analysis in education research. *CBE—Life Sciences Education*, 13(2), 167-178.
- Moolenaar, N. M. (2012). A social network perspective on teacher collaboration in schools: Theory, methodology, and applications. *American journal of education*, 119(1), 7-39.
- Ortega, L., Boda, Z., Thompson, I., & Daniels, H. (2020). Understanding the structure of school staff advice relations: An inferential social network perspective. *International Journal of Educational Research*, 99.
- Palacios, D., & Villalobos, C. (2016). Redes académicas al interior de las escuelas chilenas: Un estudio exploratorio utilizando Modelos Exponenciales de Grafos Aleatorios (ERGM). *Redes. Revista Hispana para el Análisis de Redes Sociales*, 27(2), 33-44.
- Ortega, L., Treviño, E. y Gelber, D. (2019). La inclusión de las niñas en las aulas de matemáticas chilenas: Sesgo de género en las redes de interacciones profesor-estudiante. *Infancia y Aprendizaje*.
- Borgatti, S. P., Everett, M. G. y Johnson, J. C. (2013). *Analysing Social Networks*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Csardi G. y Nepusz, T. (2006). The igraph software package for complex network research, *InterJournal, Complex Systems*, 1695. <http://igraph.org>
- R igraph manual: <http://igraph.org/c/doc/igraph-docs.pdf>
- Molina, J. L. (2001). *El análisis de redes sociales*. Barcelona: Bellaterra.
- The Chilean Society for Social Network Science ([CHISOCNET](#))
- Podcast [Knitting Networks](#)
- International Network for Social Network Analysis ([INSNA](#))

Sesión 6 Optativa (09/11/2022): Modelos de ecuaciones estructurales.

Bibliografía Obligatoria

- González-Montesinos, M. J., & Backhoff Escudero, E. (2010). Validación de un cuestionario de contexto para evaluar sistemas educativos con Modelos de Ecuaciones Estructurales. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa (RELIEVE)*, 16 (2), 1-17. http://www.uv.es/RELIEVE/v16n2/RELIEVEv16n2_1.htm

Recursos Sugeridos

- Martínez Clares, P.; González Lorente, C. y Rebollo Quintela, N. (2019). Competencias para la empleabilidad: un modelo de ecuaciones estructurales en la Facultad de Educación. *Revista de Investigación Educativa*, 37(1), 57-73. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/rie.37.1.343891>
- Foguet, J. M. B., y Gallart, G. C. (2012). *Modelos de Ecuaciones Estructurales*. Madrid, España: La Muralla.
- Gamboa Araya, R., & Moreira Mora, T. E. (2016). Un modelo explicativo de las creencias y actitudes hacia las Matemáticas: Un análisis basado en modelos de ecuaciones estructurales. *Avances de investigación en educación matemática*. 10, 27-51. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/137444>
- Saadati, F., Cerda, G., Giaconi, V., Reyes, C., & Felmer, P. (2019). Modeling Chilean mathematics teachers' instructional beliefs on problem solving practices. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 17(5), 1009-1029. <https://doi.org/10.1007/s10763-018-9897-8>
- Wang, X. (2013). Why students choose STEM majors: Motivation, high school learning, and postsecondary context of support. *American Educational Research Journal*, 50(5), 1081-1121.

- Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. y Black, W.C. (2000). *Análisis Multivariante*. Madrid: Prentice Hall. Capítulo 11: Modelos de Ecuaciones Estructurales.
- Kline, R. B. (2016). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling* (4th ed.). New York, London: The Guilford Press.
- Package 'lavaan' (para R). 7 Noviembre 2015 <https://cran.r-project.org/web/packages/lavaan/lavaan.pdf>
- The lavaan tutorial. Yves Rosseel. Department of Data Analysis Ghent University. 28 Junio 2016. <http://lavaan.ugent.be/tutorial/tutorial.pdf>
- Tabachnick, B. y Fidell, L. (2012). *Using Multivariate Statistics*. 6ª edición. Pearson. Capítulo 14: Structural equation modeling.
- Schreiber, J. B., Nora, A., Stage, F. K., Barlow, E. A., & King, J. (2006). Reporting Structural Equation Modeling and Confirmatory Factor Analysis Results: A Review. *Journal Of Educational Research*, 99(6), 323-337.
- Salmela-Aro, K., Upadaya, K., Cumsille, P., Lavonen, J., Avalos, B., & Eccles, J. (2020). Momentary task-values and expectations predict engagement in science among Finnish and Chilean secondary school students. *International Journal of Psychology*.
- También pueden acceder a videos de youtube relevantes aquí:
<https://youtu.be/vZeqNxgwuac>
<https://www.youtube.com/watch?v=Flqbo8J3li4>

Sesión 7 (16/11/2022): Meta-análisis.

Bibliografía Obligatoria

- Sirin, S. R. (2005). Socioeconomic status and academic achievement: A meta-analytic review of research. *Review of Educational Research*, 75(3), 417-453.

Recursos Sugeridos

- Botella, J. y Zamora, Á. (2017). El meta-análisis: una metodología para la investigación en educación. *Educación XXI*, 20(2), 17-38.
- Bernard, R. et al. (2004). How does distance education compare with classroom instruction? A meta-analysis of the empirical literature. *Review of educational research*, 74(3), 379-439.
- Schwarzer, G. (2007). meta: An R Package for Meta-analysis. *R news*, 7(3), 40-45.
- Hedges, L. V. (1992). Meta-analysis. *Journal of Educational Statistics*, 17(4), 279-296.
- Cooper, H. (2017). *Research Synthesis and Meta-Analysis. A step by Step Approach*. London: Sage.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A Synthesis of over 800 Meta-Analyses relating to Achievement*. Taylor & Francis.
- Hattie, J., Rogers, H. J., & Swaminathan, H. (2014). The role of meta-analysis in educational research. In *A companion to research in education* (pp. 197-207). Springer, Dordrecht.
- Ahn, S., Ames, A. J., & Myers, N. D. (2012). A review of meta-analyses in education: Methodological strengths and weaknesses. *Review of Educational Research*, 82(4), 436-476.

Sesión 8 Optativa (23/11/2022): Análisis de clases latentes.

Bibliografía Obligatoria

- Torres Irribarra, D., & Carrasco, D. (2021). Profiles of Good Citizenship. In E. Treviño, D. Carrasco, E. Claes, & K. J. Kennedy (Eds.), *Good Citizenship for the Next Generation. A Global Perspective Using IEA ICCS 2016 Data* (pp. 33-50). Springer International Publishing.

Recursos Sugeridos

- Ferrada, N., Ortega, L. y Tapia, M. (2022). El acceso diferencial de los educadores inmigrantes al sistema escolar chileno: Características de un fenómeno emergente. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*.
- Órdenes, M., Treviño, E., Escribano, R., & Carrasco, D. (2022). Teacher motivation in Chile: Motivational profiles and teaching quality in an incentive-based education system. *Research in Education*.
- Romo, J., & Cumsille, P. (2020). Caracterización de estudiantes con trayectorias educativas interrumpidas en una muestra de escuelas de reingreso a través de análisis de clases latentes. *Pensamiento Educativo*, 57(1), 1-21.
- Mellado, C., & Méndez-Bustos, P. (2021). Heterogeneidad en el involucramiento en acoso escolar: Un análisis de clases latentes. *Revista Electrónica Educare*, 25(3), 52-66.

Sesión 9 Optativa (30/11/2022): Análisis de contenido cuantitativo y observación sistemática de aula: Protocolos y procesos de codificación.

Bibliografía Obligatoria

- Pendiente..

Recursos Sugeridos

- Semetko, H. A., & Valkenburg, P. M. (2000). Framing European politics: A content analysis of press and television news. *Journal of Communication*, 50(2), 93-109.
- Martínez, F., Taut, S., & Schaaf, K. (2016). Classroom observation for evaluating and improving teaching: An

international perspective. *Studies in Educational Evaluation*, 49, 15-29.

- Lavigne, A. L., & Good, T. L. (2021). Using dyadic observation to explore equitable learning opportunities in classroom instruction. *Education Policy Analysis Archives*, 29, 149-149.
- Ortega, L., Treviño, E., & Gelber, D. (2020). La inclusión de las niñas en las aulas de matemáticas chilenas: sesgo de género en las redes de interacciones profesor-estudiante. *Journal for the Study of Education and Development*, 44(3), 623-674.
- Manzi, J., & García, M. R. (2016). *Abriendo las Puertas del Aula: Transformación de las Prácticas Docentes*. Ediciones UC.

Recursos web (Recursos de referencia disponibles en plataformas digitales para el apoyo del proceso formativo del estudiante)

Descarga de R y RStudio

Instala R y RStudio en tu computador descargándolos de los siguientes links:

- Descarga R desde [The Comprehensive R Archive Network \(CRAN\)](https://cran.r-project.org/)
- Descarga RStudio desde [RStudio.com](https://www.rstudio.com/)

Recursos para aprendizaje en línea

- [DataCamp](https://datacamp.com/). Excelente tutorial interactivo si nunca has usado R antes.
- [Try R](https://tryr.codeschool.com/). Un tutorial interactivo de Code School que te guía a través de los conceptos básicos de R.
- [Institute for Digital Research and Education, UCLA](https://idre.ucla.edu/). Tutoriales, ejemplos y bases de datos de IDRE en UCLA.
- [Data & Statistical Services, Princeton](https://stat.columbia.edu/data-science/). Tutoriales de análisis de datos en R de Princeton.
- [R Tutorial from University of Georgia](https://www.stat.columbia.edu/~c2000/r/). Otro buen tutorial con muchos ejemplos.
- [OpenIntro](https://openintro.io/). Cursos de código abierto con tutoriales y bases de datos de R.
- [Computing with Data Seminar](https://www.nd.edu/~paulson/computing-with-data-seminar/). Curso corto de programación R avanzada de la Universidad de Notre Dame.

Gráficos y Visualizaciones

- [A Compendium of Clean Graphs in R](https://www.datacamp.com/courses/a-compendium-of-clean-graphs-in-r/)
- [Data Visualization with R \(de DataCamp\)](https://www.datacamp.com/courses/data-visualization-with-r/)
- [Data Visualization Cheat Sheet \(pdf\)](https://www.datacamp.com/courses/data-visualization-cheat-sheet/)

Documentación

- [Manuales, Referencias y Material Misceláneo](#)
- Paquetes. Existen numerosos recursos en línea donde puede obtener documentación para paquetes R. Si bien siempre puedes usar Google para buscar ayuda, estas fuentes ofrecen un fácil acceso a la documentación de casi todos los paquetes de R disponibles.
 - [Packages in the standard library \(CRAN\)](https://cran.r-project.org/web/packages/)
 - [Contributed Packages \(CRAN\)](https://cran.r-project.org/web/packages/contributed-packages/)
 - [inside-R Package Reference](https://inside-r.org/en/reference/)
 - [Rdocumentation.org](https://rdocumentation.org/)

Otros recursos

- [Quick-R](#)
- [R Vocabulary](#)
- [Advanced R](#)
- [R language for programmers](#)
- [An introduction to data cleaning with R \(pdf\)](#)
- [Hands-on dplyr tutorial](#)
- [Cheetheets from RStudio](#)
 - [Data Wrangling with dplyr and tidyr \(pdf\)](#)
 - [Data Visualization Cheat Sheet \(pdf\)](#)

Humor sobre R

Colección de consejos útiles (y a veces divertidos) sobre R.

- [aRrgh: a newcomer's \(angry\) guide to R](#)
- [R, the master troll of statistical languages](#)
- [The R Inferno \(pdf\)](#)

CALENDARIZACIÓN DE SESIONES

SEMANA	FECHA	SESIÓN	ENCARGADO/A DISCUSIÓN PAPER Y CLASE EXPOSITIVA	ENCARGADO/A TALLER R
SESIONES MÍNIMAS				
Unidad 1. Introducción al curso. Conceptos básicos.				
1	Viernes 12/08/2022 FACSO, 14:30-17:30	1.1 Introducción al curso. Conceptos básicos en metodología cuantitativa. Presentación e instalación de R.	Lorena Ortega Ernesto Guerra	Ernesto Guerra
2	Viernes 19/08/2022 FACSO, 14:30-17:30	1.2 Fuentes de datos secundarias.	Lorena Ortega	Lorena Ortega
3	Viernes 26/08/2022 FACSO, 14:30-17:30	1.3 Diseños de investigación cuantitativa. Introducción a R I.	Lorena Ortega	Ernesto Guerra
4	Jueves 01/09/2022 FACSO, 14:30-17:30	1.4 Construcción de instrumentos. Introducción a R II.	Lorena Ortega	Ernesto Guerra
Unidad 2. Análisis descriptivo e inferencial.				
5	Jueves 08/09/2022 FACSO, 14:30-17:30	2.1 Análisis descriptivo. Análisis descriptivo en R.	Lorena Ortega	Lorena Ortega
<i>Vacaciones de septiembre 12/09/2022 al 16/09/2022</i>				
6	Jueves 22/09/2022 FACSO, 14:30-17:30	2.2 Análisis inferencial: Pruebas no paramétricas I. Pruebas no paramétricas I en R.	Lorena Ortega	Lorena Ortega
7	Jueves 29/09/2022 FACSO, 14:30-17:30	2.3 Análisis inferencial: Pruebas no paramétricas II. Pruebas no paramétricas II en R.	Lorena Ortega	Ernesto Guerra
8	Jueves 06/10/2022 FACSO, 14:30-17:30	2.4 Análisis inferencial: Pruebas paramétricas I. Pruebas paramétricas I en R. (Pruebas T)	Lorena Ortega	Lorena Ortega
9	Jueves 13/10/2022 FACSO, 14:30-17:30	2.5 Análisis inferencial: Pruebas paramétricas II. Pruebas paramétricas II en R. (Correlación)	Lorena Ortega	Lorena Ortega
10	Jueves 20/10/2022 FACSO, 14:30-17:30	2.6 Análisis inferencial: Pruebas paramétricas II. Pruebas paramétricas II en R. (ANOVAS)	Ernesto Guerra	Ernesto Guerra
11	Jueves 27/10/2022 FACSO, 14:30-17:30	2.7 Análisis inferencial: Análisis de regresión I. Análisis de regresión I en R.	Ernesto Guerra	Ernesto Guerra
12	Jueves 03/11/2022	2.8 Análisis inferencial: Análisis de regresión II.	Ernesto Guerra	Ernesto Guerra

	FACSO, 14:30-17:30	Análisis de regresión II en R.		
Unidad 3. Análisis de datos con diseños complejos.				
13	Jueves 10/11/2022 FACSO, 14:30-17:30	3.1 Análisis multinivel.	Lorena Ortega	Lorena Ortega
14	Jueves 17/11/2022 FACSO, 14:30-17:30	3.2 Análisis de datos longitudinales.	Lorena Ortega	Lorena Ortega
15	Jueves 24/11/2022 FACSO, 14:30-17:30	3.3 Análisis de confiabilidad, validez de constructo y reducción de dimensiones.	Ernesto Guerra	Ernesto Guerra
16	Jueves 01/12/2022 FACSO, 14:30-17:30	3.4 Cierre del curso y tutorías personalizadas.	Lorena Ortega Ernesto Guerra	Lorena Ortega Ernesto Guerra
SESIONES OPTATIVAS SIN EVALUACIÓN				
Extensiones del análisis de regresión.				
1 Optativa	Miércoles 31/08/2022 CIAE, 18:00-21:00	Análisis de mediación y moderación.	Ngaire Honey	Ngaire Honey
<i>Vacaciones de septiembre 12/09/2022 al 16/09/2022</i>				
Causalidad.				
2 Optativa	Miércoles 28/09/2022 CIAE, 18:00-21:00	Inferencia causal y evaluación de impacto.	Juan Pablo Valenzuela	Juan Pablo Valenzuela / Álvaro Romero
3 Optativa	Miércoles 05/10/2022 CIAE, 18:00-21:00	Problemas de identificación y sus soluciones.	Juan Pablo Valenzuela	Juan Pablo Valenzuela / Álvaro Romero
Otras técnicas de análisis avanzadas en investigación educacional.				
4 Optativa	Miércoles 26/10/2022 CIAE, 18:00-21:00	Análisis de datos de evaluaciones internacionales de gran escala.	Fabián Barrera	Fabián Barrera
5 Optativa	Miércoles 02/11/2022 CIAE, 18:00-21:00	Análisis de redes sociales.	Lorena Ortega	Lorena Ortega
6 Optativa	Miércoles 09/11/2022 CIAE, 18:00-21:00	Modelos de ecuaciones estructurales.	Farzaneh Saadati	Farzaneh Saadati
7 Optativa	Miércoles 16/11/2022 CIAE, 18:00-21:00	Meta-Análisis	Lorena Ortega	Lorena Ortega
8 Optativa	Miércoles 23/11/2022 CIAE, 18:00-21:00	Análisis de clases latentes.	Diego Carrasco	Diego Carrasco

9 Optativa	Miércoles 30/11/2022 CIAE, 18:00- 21:00	Análisis de contenido cuantitativo y observación sistemática de aula.	Patricio Cabello	Patricio Cabello
------------	--	---	------------------	------------------